



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات
قسم الإحصاء والمعلوماتية

مقارنة اسلوبي الة المتجه الداعم وشجرة تصنيف الانحدار مع الانحدار اللوجستي لتصنيف متغير التبخر الزراعي

رسالة مقدمة
الى مجلس كلية علوم الحاسوب والرياضيات في جامعة الموصل
كجزء من متطلبات نيل شهادة ماجستير علوم في الإحصاء
من قبل

وليد خالد طارق حسين

بإشراف

الأستاذ المساعد

د.أسامة بشير شكر الحنون

المستخلص

تعد دراسة حالة الطقس والتأثيرات المناخية مهمة ويمكن الاستفادة منها في معرفة الظواهر المناخية والبيئية وتشخيصها وتأثيرها في المجالات المختلفة على حياة الإنسان والكائنات الحية ، وفي هذه الدراسة تم دراسة وتصنيف كميات التبخر الزراعي وتأثرها بعوامل مناخية عديدة لتشخيص العلاقة الرياضية بين هذه المتغيرات. استخدمت بيانات محلية من احدى محطات الارصاد الجوية الزراعية في مدينة الموصل - العراق كبيانات دراسة حقيقية. في هذا النوع من البيانات هنالك العديد من المعوقات كعدم الخطية التي ستمثل أهم اسباب عدم دقة التصنيفات ، في هذه الدراسة استخدم الانحدار اللوجستي Logistic Regression (LR) كطريقة إحصائية شائعة الاستخدام لتكوين شكل العلاقة بين متغير التبخر الزراعي المعتمد ثنائي الفئة والعديد من المتغيرات التفسيرية الكمية متمثلة بدرجات الحرارة العظمى والصغرى والرطوبة النسبية العظمى والصغرى. كذلك استخدم أسلوب آلة المتجه الداعم Support Vector Machin (SVM) بوصفه احد الأساليب البديلة عن أنموذج الانحدار اللوجستي LR والمستخدم غالباً في تصنيف الظواهر ثنائية الفئة مثل ظاهرة التبخر الزراعي اعتماداً على عدة متغيرات تفسيرية. وفي هذه الرسالة اقترح أسلوب التصنيف وشجرة الانحدار Classification And Regression Tree (CART) واسلوب Support Vector Machin (SVM) أنموذجاً اساسياً لاستخدامه أسلوباً بديلاً عن أنموذج LR لتحسين التصنيف لمتغير التبخر الزراعي كمتغير معتمد اعتماداً على عدة متغيرات مناخية كمتغيرات تفسيرية ، أظهرت المقارنات للنتائج التصنيفية لكميات التبخر الزراعي تفوق أسلوب CART في الغالب على باقي الأساليب المستخدمة للتصنيف.

**Ministry of Higher Education and
Scientific Research
University of Mosul
College of Computer Science and
Mathematics
Department of Statistics and Informatics**



**Comparison of the two methods of Support Vector
Machine and Classification and Regression Tree
(CART) with logistic regression to classify the
agricultural evapotranspiration variable**

**A Thesis Submitted to the Council of the College of
Computer Science and Mathematics
University of Mosul
as a Partial Fulfillment of Requirements
for the Degree of Master of Science
in
Statistics**

Waleed Khaled Tariq Hussen

Supervised by

Assistant Professor

Dr. Osamah Basheer Shukur Al-Hannon

2022 A.D.

1443 A.H.

Abstract

Studying climatic status and meteorological effects is important to identify climatic and environmental features and their effects in different fields of human life and other organisms. In this study, evapotranspiration (ET) variable will be studied and classified based on several climatic variables through identifying the mathematical relationship among these variables. Iraqi datasets taken from agricultural meteorological station in Mosul city, Iraq used as real case study. In these types of data, there are many obstacles such as nonlinearity will be the most important reasons for inaccurate classifications. In this study, logistic regression (LR) model will be used as common classical statistical model for constructing the formula of relationship between the binary dependent variable (ET) and several quantitative explanatory variables such as the maximum and minimum atmospheric temperature and maximum and minimum relative humidity. Support vector Machine approach has also been used as alternative for LR to classify the binary cases of ET based on several explanatory variables. In this thesis, classification and regression trees (CART) approach is proposed mainly to use it as alternative for LR model to improve the classification of ET as dependent variable based on several climatic variables as explanatory variables.